

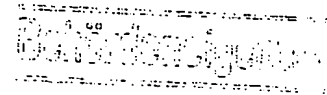


DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift
DE 37 36 949 A1

51 Int. Cl. 4:
B 60 R 21/02
B 60 R 22/46

21 Aktenzeichen: P 37 36 949.0
22 Anmeldetag: 31. 10. 87
43 Offenlegungstag: 28. 7. 88



DE 37 36 949 A1

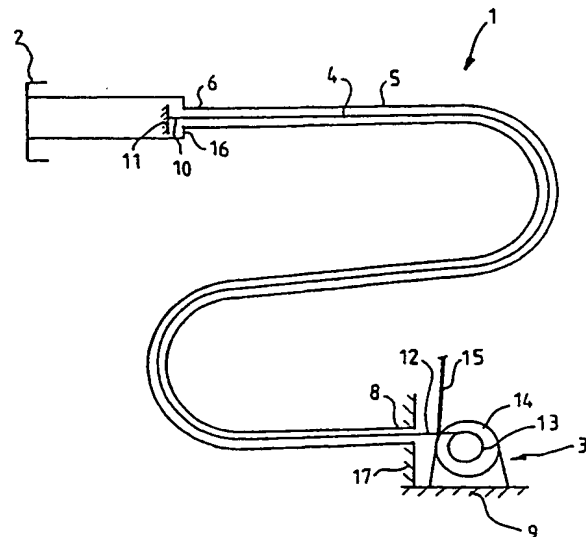
30 Innere Priorität: 32 33 31
13.11.86 DE 36 38 717.7

71 Anmelder:
Volkswagen AG, 3180 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:
Fiala, Ernst, Prof. Dr., 3180 Wolfsburg, DE

54 Anordnung zur Betätigung einer Sicherheitseinrichtung

Es wird eine Anordnung zur Betätigung einer der Sicherheit oder dgl. dienenden Einrichtung in einem Fahrzeug, insbesondere einem Personenkraftfahrzeug, beschrieben mit einem Übertragungsmittel (1), das an ein am Vorderteil des Fahrzeugs angeordnetes, bei einem Fahrzeugunfall relativ gegenüber anderen fahrzeugfesten Bauteilen (9, 11) verschiebbares Bauteil (2) angeschlossen ist und die Relativverschiebung dieses Bauteils zur Betätigung der Einrichtung (3) überträgt. Um das Übertragungsmittel möglichst weit vorn im Fahrzeugbug an den Teilen anbringen zu können, die bei einem Fahrzeugaufprall als erste oder in besonders starkem Maße verschoben bzw. verformt werden, soll das Übertragungsmittel aus einer flexiblen Bowdenzuganordnung mit einer auf Druck belastbaren äußeren Hülle (5), deren vorderes Ende (6) mit dem verschiebbaren Bauteil (2) und deren hinteres Ende (8) mit einem fahrzeugfesten Bauteil (9) verbunden ist, sowie mit einer auf Zug belastbaren inneren Seele (4), deren vorderes Ende (10) mit einem fahrzeugfesten Bauteil (11) und deren hinteres Ende (12) mit der zu betätigenden Einrichtung (3) verbunden ist, bestehen.



DE 37 36 949 A1

Patentanspruch

Anordnung zur Betätigung einer der Sicherheit oder dgl. dienenden Einrichtung in einem Fahrzeug, insbesondere Personenkraftfahrzeug, mit einem Übertragungsmittel, das an ein am Vorderteil des Fahrzeugs angeordnetes, bei einem Fahrzeugunfall relativ gegenüber anderen fahrzeugfesten Bauteilen verschiebbares Bauteil angeschlossen ist und die Relativverschiebung des Bauteils zur Betätigung der Einrichtung überträgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Übertragungsmittel aus einer Bowdenzuganordnung (1) mit einer auf Druck belastbaren äußeren Hülle (5), deren vorderes Ende (6) mit dem verschiebbaren Bauteil (2) und deren hinteres Ende (8) mit einem fahrzeugfesten Bauteil (9) verbunden ist, und einer auf Zug belastbaren inneren Seele (4) besteht, deren vorderes Ende (10) mit einem fahrzeugfesten Bauteil (11) und deren hinteres Ende (12) mit der zu betätigenden Einrichtung (3) verbunden ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Betätigung einer der Sicherheit oder dgl. dienenden Einrichtung in einem Fahrzeug, insbesondere Personenkraftfahrzeug, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

Zur Betätigung von Sicherheitseinrichtungen in Personenkraftwagen, wie z. B. von Gurtspannvorrichtungen oder Airbags, werden üblicherweise Anordnungen eingesetzt, bei denen beispielsweise eine pyrotechnische Sprengladung durch einen bei einem Fahrzeugunfall ansprechenden Sensor über elektrische Signalleitungen ausgelöst werden. Bekannt ist auch die Betätigung solcher Sicherheitseinrichtungen durch hydraulische oder rein mechanische Mittel.

So zeigt beispielsweise die DE-OS 33 37 232 eine Anordnung, bei der die Relativbewegung zwischen einem im Bug des Fahrzeugs angeordneten Aggregat und einem weiter hinten angeordneten Bereich der Fahrzeugkarosserie über ein Zugseil, das über eine Umlenkrichtung geführt ist, auf eine entsprechend ausgebildete Sicherheitseinrichtung zur Straffung eines Sicherheitsgurtes oder zur Entfernung des Lenkrades aus dem Kopfaufschlagbereich des Fahrzeuglenkers übertragen wird. Die Verwendung eines derartigen Zugseils macht es jedoch erforderlich, eine Umlenkung an einem relativ feststehenden Fahrzeugbauteil vorzusehen, so daß dieses Übertragungsmittel im allgemeinen nur im hinteren Bereich des Fahrzeugbugs angeordnet werden kann. Damit ist aber nicht immer eine ausreichend frühe Erfassung eines Fahrzeugunfalls und eine entsprechend schnelle Auslösung der Sicherheitseinrichtung des Fahrzeugs möglich.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht daher darin, eine Anordnung zur Betätigung einer der Sicherheit oder dgl. dienenden Einrichtung in einem Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs zu schaffen, die die Möglichkeit bietet, relativ weit vorn im Fahrzeugbug, beispielsweise schon an der Stoßstange des Fahrzeugs, angeschlossen zu werden, um so eine möglichst frühe Erfassung des Fahrzeugunfalls und eine schnelle Betätigung der Sicherheitseinrichtung zu gewährleisten.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich durch die im Patentanspruch angeführten Merkmale. Erfindungsge-

mäß besteht also das zur Übertragung der Relativverschiebung eines im Vorderteil des Fahrzeugs angeordneten Bauteils vorgesehene Übertragungsmittel im wesentlichen aus einer flexiblen Bowdenzuganordnung mit einer äußeren, auf Druck belastbaren Hülle, die mit ihrem vorderen Ende an dem verschiebbaren Bauteil angebracht ist, sowie mit einer auf Zug belastbaren Seele, deren hinteres Ende mit der zu betätigenden Einrichtung verbunden ist. Die Verwendung einer derartigen Bowdenzuganordnung macht es möglich, diese weit vorn im Fahrzeugbug an den Teilen, wie z. B. der Frontstoßstange, anzuschließen, die bei einem Fahrzeugunfall als erste und dazu in besonders starkem Maße verschoben bzw. deformiert werden. Dadurch wird das zur Auslösung der Sicherheitseinrichtung erforderliche Signal sehr früh im Verlauf eines Fahrzeugunfalls erfaßt und auf das Rückhaltesystem übertragen, das z. B. aus einem durch eine gaserzeugende Sprengladung aktivierbaren Airbag oder auch aus einer Spannvorrichtung für die dem Fahrzeuginsassen zugeordneten Sicherheitsgurte bestehen kann. Die Flexibilität des Übertragungsmittels erleichtert dabei die Verlegung desselben innerhalb des im allgemeinen als Motorraum genutzten, relativ dicht bebauten Vorderteils des Fahrzeugs. Dabei wird davon ausgegangen, daß die zur Betätigung der Sicherheitseinrichtungen erforderlichen Betätigungskräfte infolge der sehr kurzzeitigen, stoßartigen Krafteinleitung bei einem Fahrzeugunfall gut übertragen werden können.

In der Zeichnung ist in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, das im folgenden näher erläutert wird. Dabei ist mit 1 die gesamte Anordnung zur Betätigung einer in einem Personenkraftfahrzeug angeordneten Sicherheitseinrichtung dargestellt und hier als Einrichtung zur Straffung eines Sicherheitsgurtes 15 ausgebildet. Die Anordnung weist dabei ein im Bugraum des Fahrzeugs in geeigneter Weise verlegtes, flexibles Übertragungsmittel auf, das im wesentlichen aus einem Bowdenzug mit einer flexiblen, auf Druck belastbaren äußeren Hülle 5 sowie einer auf Zug belastbaren, inneren Seele 4 besteht. Die Hülle 5, die aus einem druckstabilen, flexiblen Schlauch aus einem metallischen oder sonstigen geeigneten Werkstoff besteht, ist mittels endseitiger Befestigungsflansche 16 und 17 festgelegt. Dabei ist ihr vorderes Ende 6 über den Befestigungsflansch 16 mit dem im vorderen Bugbereich des Fahrzeugs vorgesehenen verstellbaren Bauteil 2, das hier beispielsweise durch einen Frontstoßfänger gebildet ist, verbunden, während ihr hinteres Ende 8 über dem Befestigungsflansch 17 an einem fahrzeugfesten Bauteil 9 gehalten ist, da es zumindest bei Beginn eines Fahrzeugunfalles, wie z. B. eines Frontalaufpralles, relativ fest stehen bleibt. Das vordere Ende der inneren Seele 4 ist an einem gegenüber dem Stoßfänger 2 feststehendem Bauteil 11, wie z. B. einem Querträger oder dgl., befestigt. An ihrem hinteren Ende 12 ist die Seele 4 mit der zu betätigenden Sicherheitseinrichtung 3 verbunden. Diese Sicherheitseinrichtung besteht hier aus einer Aufwickelvorrichtung für den Sicherheitsgurt 15. Dieser Sicherheitsgurt ist dabei mit einem Ende auf einer Wickeltrommel 14 der Aufwickelvorrichtung 3 aufgewickelt, die zu dem eine zweite Trommel 13 aufweist, auf der das hintere Ende 12 der Seele 4 der Bowdenzuganordnung aufgewickelt ist.

Ergibt sich nun infolge eines Aufpralles eine Verschiebung des Stoßfängers 2 gegenüber dem beispielsweise aus einem Querträger bestehenden feststehenden Bauteil 11, dann wird dadurch die Hülle 5 der Bowdenzuganordnung auf Druck und infolgedessen de-

ren Seele 4 auf Zug beansprucht. Der in der inneren Seele 4 erzeugte Zug verursacht nun, daß die zweite Trommel 13 der Gurtaufwickelvorrichtung so verdreht wird, daß der Sicherheitsgurt 15 auf der ihm zugeordneten Trommel 14 aufgewickelt wird. Durch diesen Gurt-
5 einzug wird der am Fahrzeuginsassen anliegende Sicherheitsgurt 15 gestrafft, so daß zumindest die bei dem üblichen Gebrauch eines Sicherheitsgurtes vorhandene Gurtlose weitgehend beseitigt und die Rückhaltefunktion des Sicherheitsgurtes verbessert wird.

Die erfindungsgemäße Betätigungsanordnung mit dem an dem im Frontbereich des Fahrzeugs angeordneten, gegenüber einem feststehendem Bauteil verstellbaren Bauteil kann selbstverständlich auch zur Betätigung anderer, insbesondere der Sicherheit der Insassen eines
15 Personenkraftfahrzeugs dienende Einrichtungen verwendet werden. So kann durch die Verstellung des Übertragungsmittels beispielsweise auch die Gasleitung eines Airbags oder einer pyrotechnischen Spannvorrichtung mechanisch ausgelöst werden. Weiter ist es
20 möglich, mit Hilfe des Übertragungsmittels auch das Lenkrad des Fahrzeugs nach vorn, also aus dem Aufschlagbereich des Kopfes des Fahrzeuginsassen wegzuziehen. Darüberhinaus sind noch eine Reihe weiterer
25 Anwendungsfälle denkbar, bei denen es auf eine möglichst früh im Verlauf eines Fahrzeugunfalls erfolgende mechanische Betätigung ankommt. Entscheidender Vorteil der hier gezeigten Ausführung ist eine rein mechanische Bauweise und seine relativ große Flexibilität, die eine günstige Unterbringung in dem häufig sehr eng
30 bebauten Bugraum eines Fahrzeugs ermöglicht. Das vorgeschlagene Übertragungsmittel kann dadurch relativ frei und ohne größere Restriktionen einhalten zu müssen im Fahrzeug verlegt werden und dabei auch an sehr weit vorn liegenden Bauteilen des Fahrzeugs ange-
35 bracht werden, die als erste und am stärksten bei einem Fahrzeugaufprall verstellt bzw. deformiert werden. Dadurch kann ein sehr frühes, eindeutiges Kollisionssignal mit relativ großen Verstellwegen erhalten werden.

40

45

50

55

60

65

3736949

Nummer:

37 36 949

Cl. 4:

B 60 R 21/02

Anmeldetag:

31. Oktober 1987

Offenlegungstag:

28. Juli 1988

